

# 温泉に係る掘削等工事に関する指針

## 第一章 総 則

### (目 的)

第1 この指針は、土地掘削、増掘及び動力の装置の工事の適正を期し、もって温泉の保護を図ることを目的とする。

### (定 義)

第2 この指針で「温泉掘削等」とは、温泉ゆう出目的の土地掘削、増掘及び動力の装置の設置をいう。

2 この指針で「他目的掘削」とは、温泉ゆう出目的以外の土地掘削をいう。

## 第二章 温泉掘削等

### (工法に関する留意事項)

第3 温泉ゆう出目的の土地掘削は、原則として垂直掘りとする。ただし、地熱発電の開発等のための土地掘削については、この限りでない。

2 温泉掘削等工事の施行に当たっては、自然環境及び環境衛生の保全並びに公害の防止に留意すること。

### (掘削孔の口径の定義)

第4 温泉法施行規則（昭和23年厚生省令第35号）第1条第1項第4号の口径は、掘削孔の温泉ゆう出口における直径をいい、ケーシング管を孔内に挿入している場合はその内径をいうものであること。

### (工事着手及び完了の時期)

第5 掘削及び増掘工事における工事着手とは、温泉ゆう出目的の土地掘削のため、ボーリング機械の運転を始めた時をいうものであること。

2 掘削及び増掘工事における工事完了とは、許可内容を実現する掘削工事が事実上その目的を達した状態をいい、いわゆる掃孔作業も工事に含まれるものであること。また、許可された口径及び深度に達しないうちに掘削及び増掘の目的が達成され、掘削人に工事続行の意思が認められなくなった場合には、その時点をいうものであること。

### (測定装置の設置)

第6 温泉法施行条例（平成12年宮城県条例第56号。以下「条例」という。）

第8条に規定されている測定装置の設置については、例図第1号を参考に行うこと。

2 自然ゆう出泉についても、例図第2号を参考に、源泉付近に、当該温泉のゆう出量、温度及び成分を測定するために必要な装置を設置すること。

3 温泉法（昭和23年法律第125号。以下「法」という。）第3条第1項又は

第11条第1項の許可を受けた者は、例図第3号を参考に、可能な限り、静水位又は動水位を測定するために必要な装置を設置すること。

(揚湯試験の定義)

第7 揚湯試験とは、掘削又は増掘の許可を受けた者が、工事完了後に温泉の自噴をみなかった場合、又は、動力の装置の変更によるゆう出量の増加が推定される場合に、法第11条第1項の許可を待たずに、期間を定めて試験的に動力の装置を設置して揚湯を行い、源泉の能力を把握し、また、付近源泉に対する影響等公益上の侵害の有無を調査する行為をいうものであること。

(揚湯試験の実施)

第8 揚湯試験は、動力の装置が必要な場合にあつては、掘削又は増掘工事完了後に速やかに行うこと。

2 揚湯試験は、温泉監視員の立ち会いのもとに実施すること。

3 揚湯試験は、別紙の方法又はこれに準じた方法で実施し、また、温泉法施行細則(平成12年宮城県規則第104号)第4条第3項第1号の事業に必要なとする温泉のゆう出量は、試験の結果から算出した適正揚湯量を上回らない値とすること。

4 前項の適正揚湯量とは、揚湯試験で導き出された限界揚湯量の80%を目安とする。

5 揚湯試験終了後は直ちに動力の装置を撤去すること。

6 掘削又は増掘工事完了後、未利用のまま長期間放置していた源泉に対する揚湯試験は周辺地域の温泉資源に影響を及ぼすおそれがあるため、事前に必要な指導をおこなうものとする。

(揚湯試験実施願等)

第9 揚湯試験を行うときは、揚湯試験を実施する10日前までに、揚湯試験実施願(様式第1号)及び誓約書(様式第2号)を所管保健所長(仙台市内にあつては、保健福祉部薬務課長)に提出すること。

2 前項の規定による願出をした者は、揚湯試験が終了した日から10日以内に、揚湯試験報告書(様式第3号)を所管保健所長(仙台市内にあつては、保健福祉部薬務課長)に提出すること。

(動力の装置の許可の申請の時期)

第10 動力の装置の許可の申請は、揚湯試験終了後に速やかに提出すること。

(源泉の廃止)

第11 条例第14条第1項に規定する源泉の廃止(源泉を埋め戻し、温泉のゆう出地を原状に回復することをいう。)は、ケーシング管を地表下位1m程度まで切り下げ、ケーシング管内に砂れき等を投入し、切り下げ部分をコンクリート等で固め、地表を土砂で覆う工法、又はそれに準じる工法で行うこと。

### 第三章 他目的掘削

(工法に関する留意事項)

第12 他目的掘削工事の施行に当たっては、付近の温泉資源に著しい影響が及ばないよう留意すること。

(他目的掘削に対する規制)

第13 他目的掘削の結果、温泉が認められた場合は、その掘削が温泉法第3条の規定に抵触しないことについて、県の確認を受けること。ただし、温泉保護地域内にあつては、宮城県温泉保護対策要綱第7第2項の規定に従うこと。

2 前項の確認を受けた上で、他目的掘削の掘削孔から温泉をゆう出させる場合においては、第14から第20のとおりとする。

(掘削孔の口径の定義)

第14 掘削の口径の定義については、第4を準用する。

(測定装置の設置)

第15 測定装置の設置については、第6を準用する。ただし、第2項の「自然ゆう出泉」は、「他目的掘削自噴泉」とする。

(揚湯試験の定義)

第16 揚湯試験の定義については、第7を準用する。ただし、「掘削又は増掘の許可を受けた者」は、「他目的掘削を行った者」とする。

(揚湯試験の実施)

第17 揚湯試験の実施については、第8第1項から第3項及び第5項から第6項までを準用する。

2 他目的掘削でゆう出した温泉を採取する場合は、第8第4項の規定に関わらず限界揚湯量の60%を目安とする。ただし、貯湯槽等温泉を適正に利用するための設備等を整えている場合はこの限りでない。

(揚湯試験実施願等)

第18 揚湯試験実施願等については、第9を準用する。

(動力の装置の許可の申請の時期)

第19 動力の装置の許可の申請の時期については、第10を準用する。

(源泉の廃止)

第20 源泉の廃止については、第11を準用する。

#### 附 則

(施行期日)

この指針は、平成12年6月12日から施行する。

#### 附 則

(施行期日)

この指針は、平成14年8月22日から施行する。

**附 則**

(施行期日)

この指針は、平成29年2月14日から施行する。

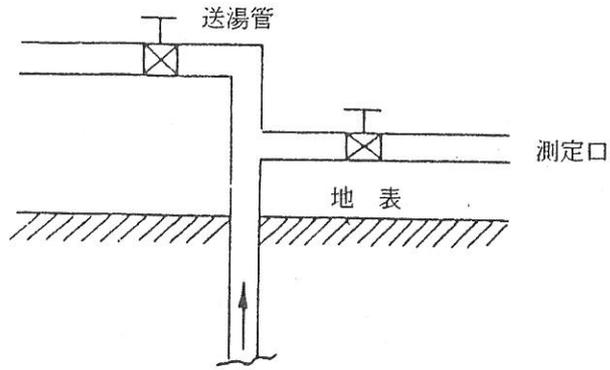
**附 則**

(施行期日)

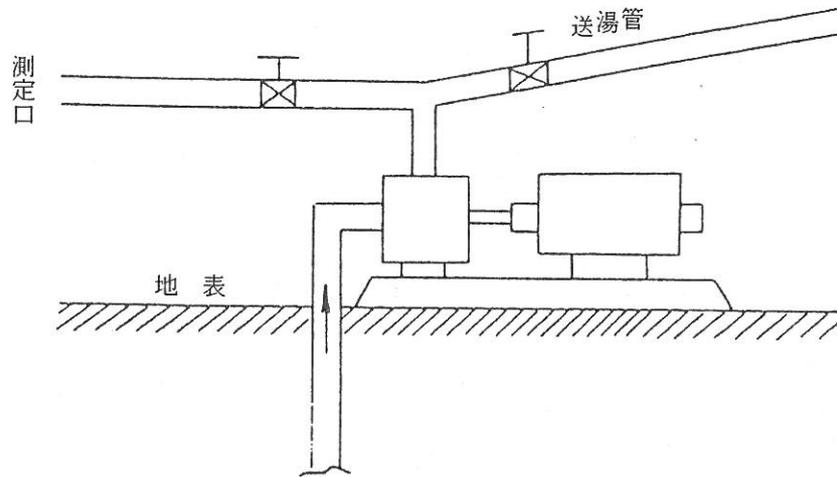
この指針は、令和3年6月3日から施行する。

例図第1号

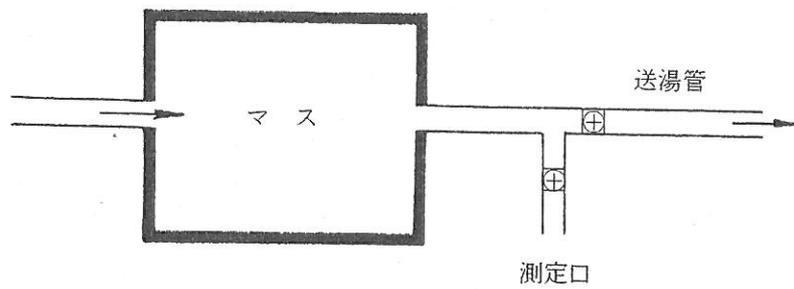
掘さく自噴の場合



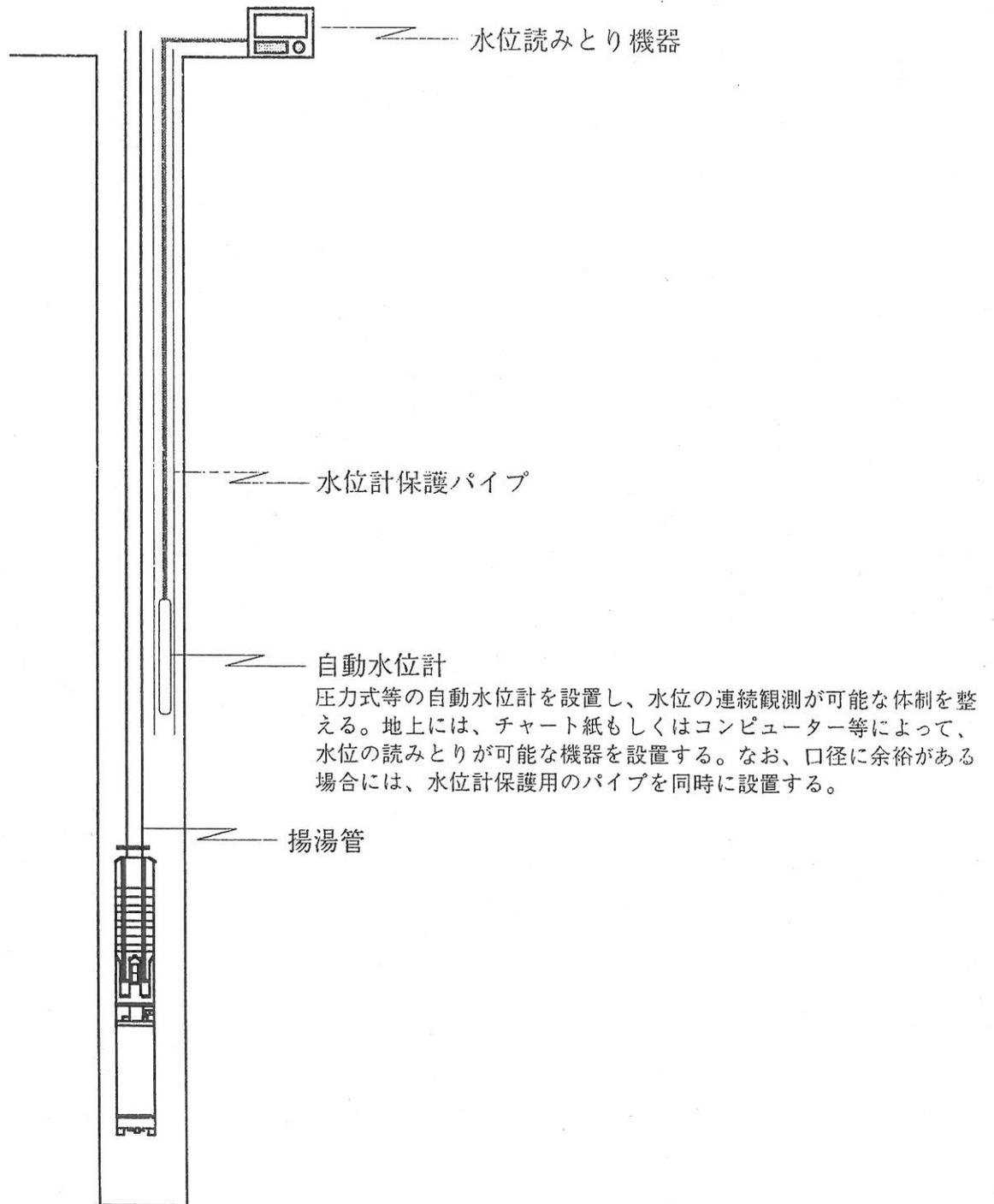
動力揚湯の場合



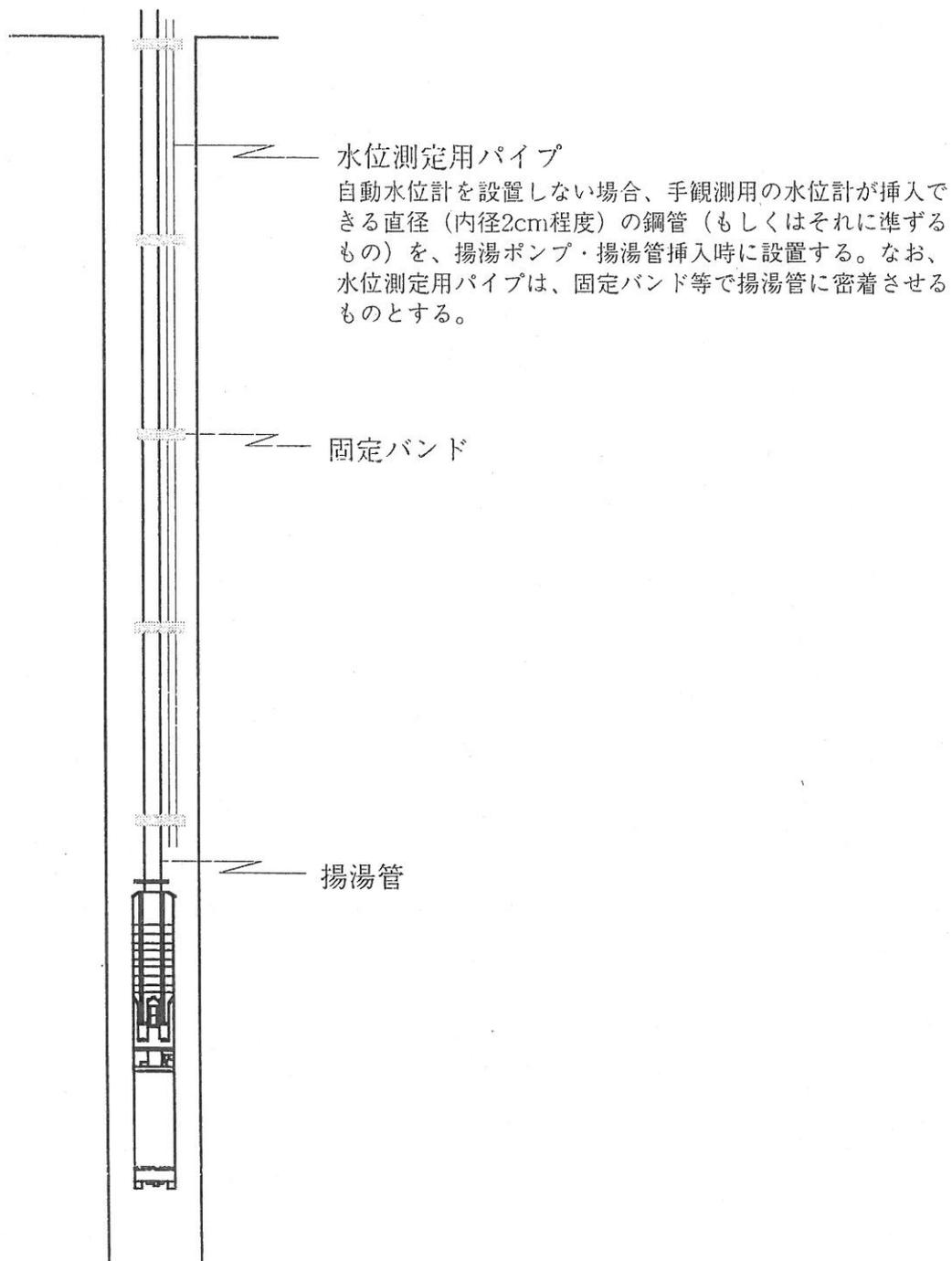
例図第2号



例図第3号



自動水位計設置の場合



手観測による水位測定の場合

様式第1号

揚 湯 試 験 実 施 願

年 月 日

宮城県 保健所長 殿  
(宮城県保健福祉部薬務課長)

住 所 法人にあっては、主  
たる事務所の所在地  
氏 名 法人にあっては、主  
たる事務所の所在地

下記のとおり揚湯試験を行いたいので、温泉に係る掘削等工事に関する指針第9第1項の規定により願ひ出ます。

記

揚湯試験を 行う源泉	温泉ゆう出地の地番				
	源泉の名称				
	温泉掘削(増掘) の許可年月日 及び番号	年 月 日	宮城県 ( ) 指令第	号	
	掘削(増掘) 工事完了年月日	年 月 日			
	源泉の現状	口 径	深 さ	方 位	角 度
		mm	m	N- °	°
試験期間	年 月 日 時から 年 月 日 時まで				
使用動力	(別紙のとおり)				
参考事項	工事請負人	住所			
		氏名			

様式第2号

誓 約 書

年 月 日

宮城県 保健所長 殿  
(宮城県保健福祉部薬務課長)

願 出 人  
住 所  
氏 名

工事請負人  
住 所  
氏 名

年 月 日に願い出た揚湯試験の実施にあたり、下記事項を遵守することを誓約します。

記

- 1 この試験は、願い出た期間内に着手し、完了します。
- 2 この試験は、貴所（課）温泉監視員立会いの下に行います。
- 3 試験実施にあたっては、貴所（課）温泉監視員の指示に従います。
- 4 試験終了後は、願出人の責任において、この試験に要した一切の施設、設備を直ちに撤去します。

様式第3号

揚 湯 試 験 報 告 書

年 月 日

宮城県 保健所長 殿  
(宮城県保健福祉部薬務課長)

住 所 法人にあっては、主  
たる事務所の所在地  
氏 名 法人にあっては、主  
たる事務所の所在地

年 月 日に願ひ出た揚湯試験を終了したので、温泉に係る掘削等工事に関する指針  
第9第2項の規定により報告します。

記

揚湯試験を 行った源泉	温泉ゆう出地の地番	
	源泉の名称	
試験期間	年 月 日 時から 年 月 日 時まで	
試験結果	使用動力	(別紙のとおり)
	試験結果	(別紙のとおり)
参考事項	(付近源泉に対する影響等)	
試験立会者		

- (注) 1 「使用動力」を複数用いた場合は、全て記入すること。  
2 「試験結果」は、日時・揚湯量・泉温を記入した一覧表を添付すること。  
(使用動力を変えた場合や、挿入深度を変えた場合はそれに対応する表とすること。)

## Ⅱ 揚湯試験（集湯能力調査）

### 1. 揚湯試験の種類と目的

段階揚湯試験による限界揚湯量とその結果から判断する当該井戸の能力評価の適正揚湯量の検討は、その後の連続揚湯試験での設定揚湯量を調べるための調査であり、連続揚湯試験により過度な水位低下を招くことのない水位の安定を確認し、持続的に安定して採取できる温泉の量に調整することで、温泉資源の保護を図ることが主目的である。ただし、個々の源泉における揚湯試験で適正と判断した適正揚湯量の総計が、必ずしも地域の適正揚湯量ではなく、過大となることがあることにも注意が必要である。そのため、適正揚湯量の検討には、揚湯試験結果だけではなく前述した影響調査結果やモニタリングによる温泉資源動向も考慮しての判断が必要とされることもある。

#### 1-1 予備揚湯試験

孔内洗浄の後、実際にポンプを使用して揚湯を行って揚湯量と水位との関係を確認し、段階揚湯試験等の計画を立てるための基礎資料を得るのが予備揚湯試験である。調査期間は1日程度を目処とする。このため予備揚湯試験の結果を踏まえて、段階揚湯試験、連続揚湯試験においては、それぞれの試験に適合する能力のポンプを準備する必要がある。なお、孔内洗浄が不十分であったり、試験の条件に適合しないポンプでは揚湯試験が適切に行えない場合もある。

#### 1-2 段階揚湯試験

この試験は、揚湯量を段階的に変えて、その段階ごとの揚湯量と水位（水位降下量）との関係の調査であり、5段階以上で実施することを基本とする。設定する最大揚湯量は、湧出量に関する採取制限量が定められている場合にはその制限量を、採取制限量が定められていない場合は使用するポンプの能力又はその源泉から採取可能な量とし、最小揚湯量は使用するポンプで制限可能な量とする。

1段階の揚湯時間は、最低1時間とするが、調査時間を延長しても水位が安定しない場合は、おおよその水位の安定をもって次の段階に移行せざるを得ない場合もある。なお、採取可能な量が少ないときは、その採取量の範囲内で可能な段階を設定するものとし、さらに少なければ、次の連続揚湯試験のみを実施することになる。

### 1-3 連続揚湯試験

段階揚湯試験で得られたデータを基に、湧出量に関する採取制限量が定められている場合には、その制限量の範囲内で、試験実施者がその源泉で適正と算出した量又は将来的に採取することになる計画採取量に設定して、一定の量で長期間の揚湯を行う試験である。この試験の所要日数は、水位が安定化するまでを基本とし、3～7日間程度を目処に安定を確認する。

揚湯変動試験におけるおおよその安定の目安は段階揚湯試験では、1時間当たりの水位変動量が全体水位変動量のおおむね0.2%以内となるまでとする。連続揚湯試験では、6時間当たりの水位変化量が全体水位変化量のおおむね0.2%以内となるまでを目安とする（なお、平成21年3月策定のガイドラインでは、全体水位変化量の0.1%以内と示していたが、温泉では一般的な地下水と異なり様々なケースが考えられるため目安を0.2%以内と変更した）。ただし、こういった数値は目標値であり、例えばガスを多く含むような温泉では、測定が難しくどうしても安定しないこともある。また、0.2%以内でも継続的に水位が低下しているような場合は、完全に安定しているとは言えないこともあり、水位が安定しない場合は、試験期間を延長したり、使用する機器の精度や温泉の特性、水位変化の様相も考慮しての総合的な判断が重要となる。

### 1-4 回復試験

連続揚湯試験から引き続く試験であり、揚湯を停止した後の水位回復状況を測定するものである。測定期間は1日以上とする。

## 2. 揚湯試験の測定項目と測定方法

揚湯試験で測定すべき項目と測定間隔は、「I 影響調査 5. 測定方法 5-2 観測員による定時測定」と同様に実施すること。

## 3. 揚湯試験の測定機器

揚湯試験に使用する測定機器は、「I 影響調査」の項で記した測定機器を援用すること。

## 4. 揚湯試験の測定期間

対象源泉の水位は、試験開始後速やかに安定する場合と、安定しない場合とがある。

速やかに水位が安定する場合は、上記に示したよりも短い揚湯期間で影響判断が可能なのこともある。一方で水位が安定しない場合は、揚湯期間を延長する必要もあり得る。

## 5. 特殊な事例

揚湯に伴い水位が上昇する、湧出量が少なく上記した通常の揚湯試験が行えないなどの特殊事例については、水位が安定する適正揚湯量を何らかの方法で判断する必要がある。参考までに事例について別紙 12Ⅱ及びⅢに紹介する。

## 6. 揚湯試験実施要領事例

都道府県によっては揚湯試験に関する実施要領を作成し申請手続きの円滑化を図っているところがある。以下に、神奈川県小田原保健福祉事務所の例を揚湯試験実施要領と記載例の抜粋を紹介する。

---

### 揚 湯 試 験 実 施 要 領

#### 1 目的

源泉の適正揚湯量を把握して、温泉資源の保護を図ることを目的とする。

#### 2 実施方法

揚湯試験は、段階揚湯試験、連続揚湯試験及び水位回復試験とし、この順で実施する。

##### (1) 測定値の記述について

泉温 (°C) : 小数点以下第 1 位まで測定する。

水位 (m) : 地表面を基準とし、小数点以下第 2 位まで測定する。

揚湯量 (L/分) : 整数で表示する。

(2) 揚湯試験を行う前に、事前準備として孔内洗浄及び予備揚湯を行い、動力や源泉井戸の揚湯特性の概要を把握する。

##### (3) 段階揚湯試験

① 自然水位 (揚湯していない状態での水位) を測定する。自噴泉の場合も可能な限り測定する。

ア 自噴していない源泉の場合

動力を用いて揚湯している温泉などは温泉水頭が地表下に位置しているの

で、その静水位を測定して自然水位とする。

#### イ 自噴している源泉の場合

自噴状態の泉温及び湧出量を測定する。測定後、湧出口を地表よりも高くしていくと自噴量が減少し、ある高さになると全く停止する。このときの高さを自然水位とする。

- ② 5段階以上の揚湯量を決定する。利用計画に基づいた必要な揚湯量を基準にして、それよりも少ない揚湯量、多い揚湯量をそれぞれ2～3段階設定する。あるいは揚湯試験に用いる動力装置による最大揚湯可能量を5等分して基準にする方法などがある。
- ③ ②で設定した揚湯量について、最小揚湯量から順に各段階の揚湯量で継続して揚湯しながら、時間の経過と共に動水位及び水温の変化を測定する。各段階の試験は動水位が安定するまで（目安としては水位の低下速度が1時間に0.1m以下となるまで）行う。
- ④ 測定により得られた結果から、各段階における揚湯量（Q）を横軸に、自然水位からの水位降下量（S）を縦軸に取った揚湯量－水位降下量図（Q－S図）を作成する。揚湯量－水位降下量図は両対数グラフで作成し、縦軸と横軸の目盛りは等倍であることが望ましい。
- ⑤ 揚湯量－水位降下量図において、揚湯量と水位降下量の関係を示す線が、両対数グラフの対角線（傾き1の直線）よりも急になる最初の点の揚湯量が限界揚湯量となり、その80%を適正揚湯量とする。揚湯量－水位降下量図により限界揚湯量が見出せない場合、段階揚湯試験を実施した最大の揚湯量を限界揚湯量とみなすこととする。

#### (4) 連続揚湯試験

段階揚湯試験により設定した適正揚湯量で連続して揚湯し、時間の経過と共に動水位及び泉温の変化を測定する。連続揚湯試験は動水位が安定するまで（水位の低下速度が1時間に0.1m以下となるまで）行う。

#### (5) 水位回復試験

連続揚湯試験の終了と共に揚湯を停止し、時間と共に水位、温度がどのように回復するかを測定する。水位が自然水位まで回復し、安定（水位の上昇速度が1時間に0.1m以下となるまで）した時点で終了する。

### 3 結果のまとめ

揚湯試験の結果は以下のように整理する。(2)～(4)については記載例を参

考に作成すること。

- (1) 揚湯試験結果表 (別紙①)
- (2) 段階揚湯試験結果 (記載例 1-1、1-2)
- (3) 連続揚湯試験・水位回復試験結果 (記載例 2)
- (4) 揚湯量-水位降下量図 (Q-S 図) (記載例 3)

#### 4 その他

- (1) 上記の規定により試験を実施することが困難な場合は、個別に指導するものとする。
- (2) 試験においては排水、騒音など周辺環境に配慮して行うこと。
- (3) 水位、温度の測定間隔の目安  
各試験の測定時間の間隔は、開始直後はできるだけ細かく測定し、間隔を開けるのは水位の変化が緩やかになってからにすること。  
例) 開始後10分までは1分間隔、10分から30分までは5分間隔、30分から60分までは10分間隔、60分以降は30分、60分間隔など。